

ГИДРОЛОГИЯ СУШИ, ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ, ГИДРОХИМИЯ/LAND HYDROLOGY, WATER RESOURCES, HYDROCHEMISTRY

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.156.94>

ГИДРОГРАФИЯ И ИХТИОФАУНА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Обзор

Григорьева Н.Ю.^{1,*}¹ ORCID : 0000-0002-0721-0110;¹ Санкт-Петербургский электротехнический университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (renes3[at]mail.ru)

Аннотация

В данной работе представлен обзор гидробиологических и рыбохозяйственных характеристик ряда водных объектов Красноярского края. Ихтиофауна данного региона достаточно разнообразна, однако в связи с огромным количеством мелких водных объектов, а также из-за отдаленности региона, проведение комплексного анализа достаточно затруднено. До настоящего времени многочисленных публикаций крупных научных групп были посвящены исследованию крупных водных объектов региона таких как реки Енисей, Ангара, Нижняя и Подкаменная Тунгуска, оз. Таймыр и ряд крупных водохранилищ, а информация о водных объектах малого размера в открытых источниках встречается крайне редко. В данной работе дается комплексный обзор информации по рыбопродуктивности характерных водных объектов Красноярского края с оценкой их гидрографических и гидробиологических характеристик, а также с описанием биологического разнообразия ихтиофауны региона в целом. Кратко рассмотрены такие крупные и мелкие водные объекты — реки, ручьи, озера, водохранилища, пруды. На основе анализа литературных данных дана общая гидрографическая характеристика и характеристика ихтиофауны 117 водных объектов. Приведены общие значения рыбопродуктивности характерной для этих водных объектов.

Ключевые слова: гидрография, гидробиология, ихтиоценозы, Сибирь, водохранилища.

HYDROGRAPHY AND ICHTHYOFAUNA OF CENTRAL SIBERIA

Review article

Grigoreva N.Y.^{1,*}¹ ORCID : 0000-0002-0721-0110;¹ Saint-Petersburg Electrotechnical University, Saint-Petersburg, Russian Federation

* Corresponding author (renes3[at]mail.ru)

Abstract

This work presents a review of hydrobiological and fishery characteristics of a number of water bodies of Krasnoyarsk Krai. The ichthyofauna of this region is quite diverse, but due to the huge number of small water bodies, as well as due to the remoteness of the region, it is difficult to carry out a comprehensive analysis. To date, numerous publications of large scientific groups have been dedicated to the study of large water bodies of the region, such as the Yenisei, Angara, Nizhnyaya and Podkamennaya Tunguska rivers, Lake Taimyr and a number of large reservoirs, while information on small water bodies is rarely found in open sources. This paper provides a comprehensive review of information on fish productivity of typical water bodies of Krasnoyarsk Krai with an assessment of their hydrographic and hydrobiological characteristics, as well as a description of the biodiversity of the ichthyofauna of the region as a whole. Such large and small water bodies as rivers, streams, lakes, reservoirs, ponds are briefly discussed. Based on the analysis of literature data, general hydrographic and ichthyofauna characteristics of 117 water bodies are given. General values of fish productivity characteristic for these water bodies are given.

Keywords: hydrography, hydrobiology, ichthyocenoses, Siberia, reservoirs.

Введение

Красноярский край входит в состав Сибирского федерального округа. Он расположен в Центральной и Восточной Сибири. Он занимает 13,86% территории России и протянулся почти на 2 900 км с севера на юг и на 650–1 400 км с запада на восток. Это чрезвычайно богатый регион с точки зрения различных водных и рыбных ресурсов. Рыбопродуктивность рек и озер, огромное биоразнообразие ихтиофауны делают его важным объектом рыбохозяйственной деятельности.

Основными водными артериями края являются Енисей и Ангара. Рельеф Красноярского края весьма разнообразен. На правом берегу Енисея находится Среднесибирское плоскогорье и Енисейский краж. На левом — восточная часть Западно-Сибирской равнины. Здесь рельеф преимущественно равнинный и холмистый, много озер, болот и рек. Юг области занимают горные хребты Восточного и Западного Саян и Кузнецкого Алатау Алтае-Саянской горной страны.

Территория области делится на арктический, субарктический и умеренный климатические пояса. Также можно выделить следующие природно-климатические зоны: арктическая пустыня, тундра (арктическая и типичная), лесотундра, тайга, смешанные леса и типичная степь, а на юге и северо-востоке края — горные районы высокой зональности.

Красноярский край обладает самой крупной речной сетью в России. Реки края относятся к бассейну Северного Ледовитого океана. Главная река — Енисей (3487 км) с многочисленными притоками. В Енисей впадает около 500 рек,

общая протяженность которых составляет более 300 тысяч километров. Речная сеть Красноярского края насчитывает более 204 тысяч рек и ручьев. Самые крупные из них — Пяси́на (818 км), Таймы́р (567 км), Хатанга (227 км), впадающие в Карское море и море Лаптевых. Реки Ангара (1799 км, самая полноводная), Мана (475 км), Туба (119 км), Казыр (388 км) и Кизир (300 км), Амы́л (257 км), Кан (629 км), Бирю́са (1012 км), По территории области протекают также реки Подкаменная Тунгуска (1865 км), Нижняя Тунгуска (2989 км), Чулым (1799 км), Кеть (1621 км), Кемь (356 км) и др. [1], [2], [3], [4].

В Красноярском крае насчитывается около 323 тысяч озер с площадью поверхности более десяти гектаров. Около 86% озер края находятся за Полярным кругом. Самое крупное из них на севере — озеро Таймы́р площадью 4 560 км². Другими крупными озерами являются: Хантайское (821 км²), Пяси́но (734 км²), Кета (453 км²), Лама (318 км²). В центральной части региона насчитывается около шестнадцати тысяч озер. На юге области их более четырех тысяч. Большинство озер расположено на юго-западе края — в Шарыповском районе, а также на юге — в Минусинской котловине. Крупным водоемом является Красноярское водохранилище (2 000 км²), а также водохранилища на реке Ангаре — Богучанское (2 325 км²) [5], [6].

До настоящего времени в Красноярском крае насчитывалось более 50 видов промысловых рыб (налим, нельма, осетр, сельдь, сиг, стерлядь, таймень, хариус, щука и другие). Однако на состояние ихтиофауны Красноярского края сильно повлияли созданные водохранилища гидроэлектростанций. При строительстве гидроэлектростанций было зарегулировано течение многих крупных рек, в результате чего исчезли высокопродуктивные поймы и нарушился естественный ритм гидрологического режима. Строительство плотин ГЭС привело к снижению видового разнообразия рыб [7]. Под угрозой исчезновения оказались такие промысловые виды, как таймень, ленок, стерлядь, сиг, тугун. Наблюдается также снижение рыбопродуктивности водоемов региона по сравнению с данными, приведенными в обзорах и отчетах прошлого века [4], [6], [8], [9].

Водные ресурсы рассматриваемого региона имеют большое значение для рыбного хозяйства. Одним из основных параметров оценки хозяйственной значимости того или иного водоема является рыбопродуктивность. По мнению экспертов, максимальная рыбопродуктивность густой сети рек региона может достигать около 30 кг/га в год. Однако для практической деятельности необходимо иметь рыбопродуктивность отдельных водоемов, а не региона в целом. Поскольку данные о рыбопродуктивности объектов региона весьма фрагментарны, целью настоящего обзора является обобщение опубликованной информации по конкретным водным объектам Красноярского края.

Гидрография водных объектов Красноярского края

Гидрографические и природно-климатические условия, в которых находятся водные объекты, определяют биологическое разнообразие и продуктивность их ихтиофауны. На рыбопродуктивность определенного водного объекта влияют следующие параметры: температурный режим, наличие притоков, заморных и незаморных озер и природно-климатическая зона. Гидрография водных объектов Красноярского края довольно разнообразна.

Гидрография данного региона представлена преимущественно бассейном реки Енисей, к которому примыкают реки полуострова Таймы́р — Пяси́на и Таймы́ра. Енисейский бассейновый округ на западе граничит с бассейном Оби, на востоке с бассейном Лены, на юге ограничивается Саянами, а на севере впадает в Северный Ледовитый океан [1], [3], [4], [5].

2.1. Река Енисей

В Енисей впадают многочисленные притоки, самым многоводным из которых является р. Ангара. За начало Енисея обычно принимают место слияния двух горных рек Западного Саяна — Большого (Бей-Кема) и Малого Енисея (Ха-Кема). От места их слияния его длина составляет 3487 км. После пересечения Саянского хребта Енисей течет в узкой скалистой долине, принимая горный характер, с порогами и камнями в русле. Ниже Большого порога в нем встречаются глубокие плесы, называемые «ямами». В районе Минусинска и ниже река выходит в Абаканские степи, долина ее расширяется. Ниже Красноярска Енисей имеет равнинный характер. Здесь в него впадают самые крупные его притоки — Ангара, Подкаменная и Нижняя Тунгуска. Дельта Енисея начинается от мыса Муксунинского и тянется до о-ва Насоновского, образуя архипелаг Бреховских островов, между которыми протекают рукава Охотский, Малый, Большой, Каменный и др. В бассейне Енисея расположено около 193 тыс. рек, из которых примерно 180 тыс. относятся к разряду малых водотоков, имеющих длину менее 10 км. Средний коэффициент густоты речной сети по всей территории региона составляет 0.5 км/км².

Бассейн Енисея расположен в сложных орографических условиях. Южная его окраина представляет собой горную страну Саян, а северная — Северо-Сибирскую низменность. Большое значение здесь имеет вечная мерзлота, которая уменьшает грунтовое питание рек. Мерзлота наряду с геолого-почвенными условиями не благоприятствует эрозионным процессам, поэтому здесь почти нет болот и очень небольшое количество озер. Енисей имеет смешанное питание талые воды составляют 50% годового стока, воды дождевых осадков — 35–38% стока, подземные воды — до 16%.

Следует отметить, что в формировании речной сети сыграли сдвиги и разломы во многом предопределившие современный характер распределения рек и направление их течения. Например, ряд притоков Енисея — Туба, Большой Пит, Сым, Курейка, Хантайка — и некоторые другие реки текут в западном и даже в юго-западном направлении. Наиболее отчетливо это проявляется в области плато Путорана, где по разломам от Нижней Тунгуски до Хеты проходят сквозные эрозионно-ледниково-тектонические долины. По одной из таких долин реки текут в разные стороны. Весьма характерным является радиальное строение гидрографической сети и такой же характер распределения речного стока в центральной области плато Путорана.

2.2. Река Нижняя Тунгуска

Нижняя Тунгуска (2989 км) берет свое начало на северном склоне Лено-Ангарского водораздела. Основные притоки — Виви, Ейка, Кочечумо, Северная, Непа, Бол. Ерема, Тетя, Нидым, Таймура, Илимпя и др. Притоки текут в порожистых руслах по горно-холмистой местности. Бассейн Нижней Тунгуски полностью расположен в пределах

Среднесибирского плоскогорья в зоне многолетней мерзлоты. Река на своем протяжении делится на два характерных участка — верхний и нижний. На первом Нижняя Тунгуска течет в северном направлении по дну широкой долины, в русле встречается много небольших перекастов. Ниже устья Нижней Кочемы долина реки сужается и делает ряд крупных излучин. Далее она начинает расширяться и пополняется водами притоков. Для режима реки характерны высокие подъёмы уровня воды во время весеннего половодья.

2.3. Река Подкаменная Тунгуска

Подкаменная Тунгуска (1865 км) берет начало на югозападном склоне Верхне-Тунгусской возвышенности. Основные притоки — Тэтэрэ, Чуня, Камо и Вельмо. На участке верхнего течения река течет по дну широкой долины, ограниченной залесенными пологими склонами. Далее долина сужается, река течет меж высоких берегов, русло изобилует шиверами и порогами. Ниже река протекает по дну узкой долины-ущелья. Здесь ее берега скалистые, обрывистые. Для режима реки характерно весеннее половодье в виде одной мощной волны, сформированной талыми водами. Летом и осенью наблюдаются дождевые паводки.

2.4. Река Ангара

Река Ангара (1799 км) вытекает из оз. Байкал и впадает в р. Енисей. На своем пути она собирает воды многочисленных притоков, сосредотачивая их в водохранилищах и перебрасывая в р. Енисей. В целом территория бассейна Ангара имеет хорошо развитую речную сеть со средним коэффициентом 0.47 км/км^2 . Водный режим рек средней и северной части бассейна Ангара, протекающих в пределах холмистой равнины, характеризуется высоким весенним половодьем, продолжительной летней и зимней меженью. Озер на территории бассейна Ангара очень мало. Общая площадь их зеркала составляет всего 242 км^2 . Большинство озерных котловин относится к провальным и эрозионным. Из всех водохранилищ, созданных на Ангаре, на территории Красноярского края находится Богучанское водохранилище.

2.5. Река Пяси́на

Река Пяси́на (818 км) берет свое начало из оз. Пяси́но пересекает Северо-Сибирскую низменность и горы Бырранга и впадает в Пясинский залив Карского моря. Основные притоки: Дудыпта, Янгода, Тарей, Агапа, Пура и др. Бассейн реки расположен в зонах лесотундры и тундры и в пределах распространения вечной мерзлоты. Основным источником питания являются талые воды (около 60%), примерно по 20% приходится на дождевые и подземные воды. Несмотря на то, что бассейн Пясины находится в зоне вечной мерзлоты, река не промерзает зимой и сток сохраняется в течение всего года.

Красноярский край характеризуется средней степенью озерности порядка 1,75%. По территории края озера распределены неравномерно. Большая часть Среднесибирского плоскогорья, кроме плато Путорана, характеризуется низкой озерностью. Наиболее высокая озерность характерна для арктической части края, для Северо-Сибирской низменности, расположенной между плато Путорана и горами Бырранга. Здесь значения озерности порядка 15%. В данном регионе распространены ледниковые, тектонические и ледниково-тектонические, термокарстовые, провальные, пойменные, завально-запрудные, прибрежно-лагунные типы озер. Их в крае порядка 323 тысяч (с площадью зеркала выше 10 га). Кроме этого большое количество озер появляются раз в несколько лет — во время интенсивного таяния снегов. Большинство озер Красноярского края имеют небольшие размеры. Площадь около 3800 озер превышает 1 км^2 . 170 озер имеют площадь зеркала более 10 км^2 . 26 озер имеют площадь от 50 до 100 км^2 и 19 — превышающую 100 км^2 , в том числе наиболее крупные озера — Лама, Портнягино, Кета, Лобаз, Пяси́но, Хантайское, оз. Таймыр

Многие водоемы края находятся за Полярным кругом. Они имеют термокарстовое происхождение. Глубины таких озер обычно небольшие, зимой многие из них полностью промерзают. Огромное количество водоемов расположено по долинам протекающих по краю рек и относятся к пойменно-долинному типу. Наиболее глубокие озера края встречаются в пределах плато Путорана. На плато преобладают озера ледниково-тектонического происхождения, многие озера образованы конечными моренами или горными обвалами. Среди наиболее крупных и глубоких озер Путорана — Хантайское (площадь зеркала 822 км^2), Кета (452 км^2), Лама (318 км^2), Виви (229 км^2), Дюпкун (199 км^2), Агата (90 км^2) и др. В южной горной части Красноярского края, прежде всего в горах Западного и Восточного Саяна, а также в горах Кузнецкого Алатау также встречаются горные озера ледникового или ледниково-тектонического происхождения. Они характеризуются небольшими размерами, редко превышающими 1 км^2 . Площадь наиболее крупного в группе оз. Тиберкуль составляет около 23 км^2 . В горах и предгорьях Кузнецкого Алатау наряду с пресными есть и высоко минерализованные водоемы. Здесь находятся озера Учум, Инголь, Цинголь, Линево, Белое, Малое и Большое Сартачуль, Сарбаголь, Тазаль.

Искусственные водоемы на территории края представлены преимущественно водохранилищами, а также прудами, карьерами и котлованами. В пределах края лежат Усть-Хантайское, Богучанское, Красноярское, Светлогорское (Курейское), Березовское и Саяно-Шушенское водохранилища.

2.6. Озеро Таймыр

К озерам, котловины которых имеют тектоническое происхождение, относится самое большое в Красноярском крае оз. Таймыр. Его площадь зеркала — 4560 км^2 . Озеро расположено на территории Таймырской низменности, у подножия гор Бырранга. Оно лежит на границе арктической и субарктической зон в зоне мохово-лишайниковой и кустарниковой тундры в районе вечной мерзлоты. Озеро мелководное, глубина его менее 5 м, лишь на некоторых участках в центральной части она достигает 26 м. Поэтому зимой до дна промерзает около 80% всей площади озера и воды самой глубокой котловины озера становятся недоступными для рыб. Питание озера преимущественно осуществляется талыми водами.

2.7. Озеро Хантайское

Крупнейший водоем Путоранской озерно-речной системы. Вслед за Байкалом и Иссык-Кулем это третий водоем в стране, где сосредоточены самые большие запасы пресной воды. Длина Хантайского озера достигает 110 км,

наибольшая ширина — 18 км — находится в более мелководной западной части озера, откуда берет свое начало р. Хантайка — правый приток Енисея. Наибольшие глубины сосредоточены в восточной части озера. В своем истоке р. Хантайка представляет собой цепь неглубоких (до 15 м) озеровидных расширений, состоящих из озер Дюпкун, Дельмакит и Малого Хантайского.

В Таблицах 2–4 приведены гидрографические параметры некоторых водных объектов Красноярского края — для рек указаны длина и площадь водосборного бассейна, для озер площадь зеркала и площадь водосбора [1], [2].

Ихтиофауна водных объектов Красноярского края

Следует отметить, что водоемы Красноярского края, особенно северной его части до настоящего времени остаются в гидробиологическом отношении слабо изученными. Суровые климатические условия, отдаленность, малая заселенность этих районов создают известные трудности в изучении жизни водоемов. Дело в том, что сведения о современном состоянии ихтиофауны рек и озер края весьма ограничены и имеют фрагментарный характер (кроме крупных рыбохозяйственных водоемов).

В настоящее время ихтиофауна данного региона представлена 16 семействами, из которых самое многочисленное по видовому составу — карповые (см. Табл. 1). Второе место по числу видов занимают семейства сиговых и лососевых. В данном регионе также обитают рыбы семейства миноговых, осетровых, хариусовых, корюшковых, щуковых, балиториевых, вьюновых, сомовых, налимовых, колюшковых, окуневых, головешковых и керчаковых. Всего по последним данным в этом регионе обитает порядка 50 видов рыб, причем около восьми из них вселенцы. Разнообразие климатических, гидрологических и экологических условий рассматриваемого региона обуславливают и разнообразие его ихтиофауны, а также численности популяций рыб. В Таблице 1 дано таксономическое описание видов дано в соответствии с последними данными по ихтиофауне водоемов этого региона [10], [11], [12], а также в соответствии с общими данными по России [13], [14], [15], [17].

Северная зона Красноярского края (от морских побережий Северного Ледовитого океана до Северного полярного круга и полуострова Таймыр) почти полностью представлена арктической тундрой, лишь в южной ее части начинается лесотундра. Именно здесь, в зоне вечной мерзлоты, расположены наиболее ценные рыбохозяйственные водоемы: Нижний Енисей, дельта, залив с горлом, бассейны Пясины, Хатанги, Таймыра и многих других рек, которые являются основными местами нереста, нагула и откорма наиболее ценных промысловых рыб — осетра, нельмы, омуля, ряпушки, сига, муксуна и др. На Таймырском полуострове расположено большое количество озер различной площади, глубины, продуктивности, населенных высокоценными лососевыми и сиговыми рыбами, а также Курейское и Хантайское водохранилища. В этой зоне находится одно из крупнейших озер Арктики — озеро Таймыр.

Центральная зона — это лесотундра в северной части и тайга в южной. Рыбохозяйственный фонд озер здесь значительно меньше, чем в северной зоне. К этой территории относится верхний участок Нижнего Енисея — от Нижней Тунгуски до Ангара и его притоки Турухан, Нижняя Тунгуска, Подкаменная Тунгуска, Сым, Кас, Елогуй и др. В ихтиофауне этих рек и озер ведущая роль принадлежит щуке, окуню, уклею и налиму. Однако и сиговые сохраняют свое значение.

В южной зоне, включающей реки Енисей (от впадения в Ангару), Кан, Чулым и Кеть, водохранилища (Красноярское, Саяно-Шушенское), озерный рыбохозяйственный фонд составляет 49 озер общей площадью 25,9 тыс. га.

Таблица 1 - Видовой состав круглоротых и рыб водных объектов Красноярского края

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.156.94.1>

№	Название семейства и вида
1	Класс МИНОГИ (CEPHALASPIDOMORPHI) Отряд МИНОГООБРАЗНЫЕ (PETROMYZONTIFORMES) Семейство Миноговые (Petromyzontidae) Сибирская минога (<i>Lethenteron kessleri</i>), Японская (тихоокеанская) минога (<i>Lethenteron camtschaticum</i>)
2	Класс КОСТНЫЕ РЫБЫ (OSTEICHTHYES) Отряд ОСЕТРООБРАЗНЫЕ (ACIPENSERIFORMES) Семейство Осетровые (Acipenseridae) Сибирский осетр (<i>Acipenser baerii</i> Brandt), Стерлядь (<i>Acipenser ruthenus</i>)
3	Отряд ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ (SALMONIFORMES) Семейство Лососевые (Salmonidae) Обыкновенный таймень (<i>Hucho taimen</i>), Ленок (<i>Brachymystax lenok</i>), Радужная форель* (<i>Parasalmo mykiss</i>), Арктический голец (<i>Salvelinus alpinus</i>)
4	Семейство Сиговые (Coregonidae)

№	Название семейства и вида
	Сиг-пыжьян (<i>Coregonus lavaretus pidschian</i>), Арктический омуль (<i>Coregonus autumnalis</i>), Муксун (<i>Coregonus muksun</i>), Чир (<i>Coregonus nasus</i>), Пелядь (<i>Coregonus peled</i>), Сибирская ряпушка (рипус)* (<i>Coregonus sardinella</i>), Европейская ряпушка, рипус (<i>Coregonus albula</i>), Тугун (<i>Coregonus tugun</i>), Нельма (<i>Stenodus leucichthys nelma</i>), Обыкновенный валец (<i>Prosopium cylindraceum</i>)
5	Семейство Хариусовые (Thymallidae) Сибирский хариус (<i>Thymallus arcticus</i>)
6	Семейство Корюшковые (Osmeridae) Азиатская зубатая корюшка (<i>Osmerus mordax</i>)
7	Семейство Щуковые (Esocidae) Обыкновенная щука (<i>Esox lucius</i>)
8	Отряд КАРПООБРАЗНЫЕ (CYPRINIFORMES) Семейство Карповые (Cyprinidae) Лещ* (<i>Abramis brama</i>), Серебряный карась (<i>Carassius auratus</i>), Золотой (или обыкновенный) карась (<i>Carassius carassius</i>), Белый амур* (<i>Stenopharyngodon idella</i>), Сазан, обыкновенный карп* (<i>Cyprinus carpio</i>), Сибирский (амурский) пескарь (<i>Gobio syncephalus Dybowski</i>), Верховка обыкновенная* (<i>Leucaspis delineatus</i>), Язь (<i>Leuciscus idus</i>), Сибирский елец (<i>Leuciscus leuciscus baikalensis</i>), Гольян Чекановского (<i>Phoxinus (Rhyncocypris) czekanowskii Dybowski</i>), Озерный гольян (<i>Phoxinus (Eupallasella) perenurus</i>), Обыкновенный (речной) гольян (<i>Phoxinus phoxinus</i>), Плотва (<i>Rutilus rutilus</i>), Линь (<i>Tinca tinca</i>)
9	Семейство Балиториевые (Balitoridae) Сибирский голец-усач (<i>Barbatula toni</i>)
10	Семейство Вьюновые (Cobitidae) Сибирская щиповка (<i>Cobitis melanoleuca</i>)
11	Отряд СОМООБРАЗНЫЕ (SILURIFORMES) Семейство Сомовые (Siluridae) Амурский сом* (<i>Silurus asotus</i>)
12	Отряд ТРЕСКООБРАЗНЫЕ (GADIFORMES) Семейство Налимовые (Lotidae) Обыкновенный налим (<i>Lota lota</i>)
13	Отряд КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ (GASTEROSTEIFORMES) Семейство Колюшковые (Gasterosteidae) Девятииглая колюшка (<i>Pungitius pungitius</i>)
14	Отряд ОКУНЕОБРАЗНЫЕ (PERCIFORMES) Семейство Окуневые (Percidae) Обыкновенный ерш (<i>Gymnocephalus cernuus</i>), Речной окунь (<i>Perca fluviatilis</i>)
15	Семейство Головешковые (Eleotrididae) Ротан-головёшка* (<i>Perccottus glenii</i>)
16	Отряд СКОРПЕНООБРАЗНЫЕ (SCORPAENIFORMES) Семейство Керчаковые (Cottidae) Сибирский пестроногий подкаменщик (<i>Cottus altaicus</i>), Сибирский подкаменщик (<i>Cottus sibiricus</i>), Песчаная широколобка (<i>Leocottus kesslerii</i>), Каменная широколобка (<i>Paracottus knerii</i>), Четырехрогий бычок (или рогатка)

№	Название семейства и вида
	(<i>Trigloporus quadricornis</i>)

Примечание: эндемичные виды и вселенцы; * – вселенцы; по ист. [10], [11], [12]

Как уже отмечалось, к наиболее продуктивным рекам Красноярского края относятся Енисей, Пяси́на, Таймы́р и Хатанга, в ихтиофауне которых присутствуют полупроходные рыбы. Промысловое значение крупных рек, не имеющих в составе ихтиофауны полупроходных рыб, невелико. Из них основное промысловое значение имели реки с высокой концентрацией резидентных видов рыб во время нагульных и нерестовых миграций: Кеть (бассейн Оби), притоки Енисея — Сым, Турухан, Курейка (устьевая часть), Хантайка (за счет миграции рыбы из водохранилища) [18].

3.1. Бассейн реки Енисей

Промысловая рыбопродуктивность Енисея в значительной степени обусловлена полупроходными сиговыми рыбами. Ихтиофауна притоков Енисея не включает полупроходных рыб, поэтому их рыбопродуктивность невысока, особенно в правобережных притоках, имеющих горный характер. Левобережные притоки, расположенные в пределах Западно-Сибирской низменности, более продуктивны за счет обычных рыб. Относительно большие уловы отмечены в реках бассейнов Сыма и Турухана. В озерной сети основное промысловое значение имели озера Туруханского района, где промысловая рыбопродуктивность составляла 7–9 кг/га.

3.2. Бассейн реки Пяси́на

Промысловое значение в бассейне имеют река Пяси́на и ее притоки — Агапа, Дуды́пта, Таре́я, Пу́ра, а также Норильские озера, озеро Надудо-Турку и ряд других озер. Промысловое значение большинства северных озер невелико из-за их низкой продуктивности. В настоящее время нагульные запасы полупроходных рыб практически не облавливаются, промысел ведется в реке Пяси́на во время нерестового хода.

3.3. Бассейн озера Таймы́р

Промысловая ихтиофауна бассейна представлена гольцом, сиговыми (омуль, широколобка, сиг, муксун) и налимом. Гольц в бассейне представлен озерно-речными и озерными формами, сиг — полупромысловыми, озерными, озерно-речными формами. В настоящее время наблюдается снижение интенсивности промысла в связи с удаленностью региона и высокими транспортными расходами

3.4. Бассейн реки Хатанга

Основными промысловыми видами являются гольц, сиг, налим и щука. Основное промысловое значение имеют реки Хатанга, Хета и крупные озера. Промысловое значение реки Котуй, несмотря на ее большую протяженность, невелико из-за отсутствия в ихтиофауне полупроходных сигов. Наиболее значимые рыбопромысловые участки в речной сети расположены в нижнем течении реки Хета, в реке Хатанга, устьях ее притоков, в дельте и Хатангском заливе. Рыбопродуктивность Хатанги и нижнего течения Хеты составляет 4–5 кг/га. В системе озер лишь небольшая часть водоемов осваивается рыболовством из-за их низкой продуктивности, которая не превышает 0,5 кг/га, и только в некоторых озерах достигает 1–2 кг/га. Наиболее продуктивными крупными озерами являются: Портнягино, Лабаз, Тонское, Кунгасалах, Арылах, Подхребетное, Харгы.

3.5. Бассейн реки Вилю́й

Ихтиофауна Вилю́я представлена гольцом, пелядь, сигом, налимом, щукой, плотвой, уклейей, карасем, окунем. Реки бассейна Вилю́я, в ихтиофауне которых отсутствуют полупроходные виды, характеризуются низкой рыбопродуктивностью. Промысел ведется в озерах бассейна, которые летом соединяются узкими протоками и по которым в половодье для размножения и нагула заходят щука, сазан, окунь, а для откорма — гольц и сиг. Во время весеннего разлива реки Вилю́й затопляются значительные пойменные площади, в результате чего образуются обширные, хорошо прогреваемые мелководья, благоприятные для размножения нерестующих рыб.

3.6. Саяно-Шушенское водохранилище

Ихтиофауна реки Енисей в месте заполнения водохранилища была представлена 17 видами рыб, среди которых стерлядь, таймень, ленок, хариус, тугун, сиг. После зарегулирования реки более 90% рыбы в водохранилище составляли лещ, плотва и окунь. Наиболее распространенными и широко распространенными видами являются окунь, плотва и лещ. К типичным, но менее распространенным и локализованным или рассеянным видам относятся налим, хариус, ерш, густера, щука, карась, ида. Другие виды рыб (стерлядь, таймень, сиг, тугун, ленок) в настоящее время встречаются редко. В целом, по составу и структуре ихтиофауны Саяно-Шушенское водохранилище можно охарактеризовать как окунево-плотвиное.

3.7. Красноярское водохранилище

С начала промышленного освоения водохранилища основу улова составляли окунь, лещ и плотва. В последнее десятилетие на Красноярском водохранилище наблюдается рост рыбопродуктивности, в основном за счет увеличения интенсивности промысла окуня. Рыбопродуктивность составляет 4,2–6,1 кг/га.

3.8. Богучанское водохранилище

Образовалось в результате зарегулирования реки Ангара. При создании искусственного водоема произошло резкое сокращение видового разнообразия ихтиофауны. Осетр, стерлядь, таймень, хариус, сиг, тугун, обитавшие в реке Ангара, в Богучанском водохранилище не встречаются. Уловы представлены в основном щукой, карпом и окунем, наиболее многочисленны окунь, плотва и лещ.

3.9. Курейское водохранилище

Ихтиофауна Курейского водохранилища сформирована на основе видов р. Курейка, а именно: таймень, ленок, сиг, щука, плотва, сиг, валец, ряпушка, налим, хариус, пелядь и окунь. После зарегулирования стока таймень, ленок, сиг,

валек и хариус переместились в подпорные зоны реки и ее притоков. В средней и нижней частях водохранилища увеличилась доля налима, щуки, плотвы, окуня, а также хариуса и сига.

3.10. Хантайское водохранилище

Основные промысловые виды: окунь, щука, сиг, налим, плотва. Продуктивность товарной рыбы по уловам составила от 1,5 до 2,5 кг/га.

Наличие кормовой базы играет важную роль в оценке рыбопродуктивности водоемов, поэтому для всех водоемов указаны средние сезонные показатели численности/биомассы зоопланктона, а также средние показатели численности/биомассы зообентоса. Параметры определялись аналоговым методом [17], [18], [19]. Гидрологические параметры, рыбопродуктивность и параметры кормовой базы отдельных водных объектов Красноярского края, а также ссылки на литературные источники представлены в Таблицах 2–4. Средняя масса рыб для всех объектов составляет 0,20 кг.

Таблица 2 - Гидрографические параметры и характеристика ихтиофауны рек Красноярского края

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.156.94.2>

Название реки	Длина, км	Площадь водосбора, км ²	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источник
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
Енисей	3487	2 580 000	39	8.1	11	0,19 5	1,8	25	0,5	16	4,8	[9], [26], [39], [50]
Нижняя Тунгуска	2989	473 000	28	4.5	8.3	0,19 1	1,7	21	0,3	12	3,8	[6], [27], [38], [50]
Оленёк	2270	219 000	29	3.2	5.4	0,19	1.75	14	0,45	9	3,2	[27], [30], [38]
Подкаменная Тунгуска	1865	240 000	27	4.3	7.3	0,06 4	1,63	13	0,4	8	3,1	[9], [27], [37], [41]
Ангара	1799	1 039 000	30	6,3	4,55	0,03 7	1,6	7	0,2	3,6	7,1	[17], [31], [37], [45]
Чулым (бас. Оби)	1799	134 000	33	5,3	3,2	0,02 3	1,63	8	0,23	4,8	5,8	[18], [52]
Кеть (бас. Оби)	1621	94 200	31	5,1	3,7	0,02	1,55	7,2	0,3	5,1	2,4	[10], [18]
Котуй	1409	176 000	25	1,2	2,9	0,01 7	1,57	7,4	0,21	4,3	2,5	[18], [26], [38], [54]
Курейка	888	44 700	20	5,4	2,4	0,01 4	1,43	6,9	0,3	4	2,8	[18], [31], [37], [41]
Пяси́на	818	182 000	43	4,2	2,5	0,01 3	1,41	6,3	0,27	3,9	1,8	[30], [38], [49], [53]

Название реки	Длина, км	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
Сым	694	31 600	30	4	4,3	0,01	1,3	5,9	0,25	4,1	2,8	[18], [37], [41]
Турухан	639	35 800	24	4,1	2,1	0,015	1,1	5,8	0,26	3,5	2,2	[9], [18], [37], [50]
Кан	629	36 900	29	3,5	1,9	0,011	0,93	5,9	0,25	3,7	1,8	[34], [41]
Хета	604	100 000	21	4,5	2,3	0,0092	0,95	5,7	0,21	3,1	1,2	[18], [28], [38], [50]
Верхняя Таймыра	567	50 400	16	1,3	2,1	0,009	0,8	5,6	0,22	3,4	1,5	[18], [28]
Бол. Балхня	532	12 600	18	2,1	2,0	0,0095	0,7	5,4	0,15	3,2	1,2	[18], [26], [27]
Танама	521	23 100	18	3,3	1,3	0,009	0,75	5,3	0,11	3,1	1,0	[9], [31], [38], [50]
Мана	475	9 320	14	1,2	1,1	0,0091	0,74	5,2	0,12	3,4	1,1	[33], [34], [57]
Кас	464	11 200	10	1,1	1,6	0,008	0,6	4,9	0,152	3,0	1,0	[10], [41]
Елогуй	464	25 100	13	1,0	2,8	0,0082	0,63	4,7	0,11	2,1	0,95	[41]
Четь	432	14 300	7	1,2	1,1	0,0074	0,5	4,6	0,12	2,4	1,0	[10], [55]
Большой Пит	415	21 700	11	1,6	1,95	0,007	0,53	4,4	0,15	2,3	1,1	[37]
Казыр (Боло)	388	20 900	6	0,6	0,9	0,008	0,5	4,3	0,11	2,8	1,0	[46], [50]
Шренк	372	11 800	8	0,3	0,98	0,0072	0,49	4,2	0,12	2,4	1,1	[29]
Пура	348	28 300	10	1,8	1,7	0,005	0,45	3,9	0,11	2,1	0,9	[31], [36]
Агул (Бол. Агул)	347	11 600	11	1,1	1,7	0,0054	0,4	3,8	0,1	2,0	1,1	[34], [37]
Кизир	300	9 170	7	0,7	15,1	0,0051	0,43	3,5	0,09	1,9	0,9	[46]
Амыл	257	9 500	9	0,8	1,2	0,005	0,4	3,2	0,1	1,4	0,7	[10], [46]
Ус (Уса)	236	6 880	10	2,6	2,1	0,0049	0,39	2,9	0,095	1,3	0,43	[32]
Сере	232	5	15	2,3	2,7	0,00	0,34	2,5	0,08	1,8	0,9	[52]

Название реки	Длина, км	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
Ж		090				45						
Хатанга	227	364 000	25	4,5	3,0	0,004	0,32	2,6	0,06	1,4	0,5	[18], [27], [49], [54]
Дудинка	200	5 970	17	4,3	2,3	0,0039	0,36	2,5	0,05	1,6	0,43	[22]
Быстрая (Янтодод)	189	7 460	8	0,7	1,0	0,0034	0,31	2,3	0,056	1,5	0,44	[36]
Нижняя Таймыра (Таймыра)	187	124 000	13	3,5	2,5	0,0031	0,29	2,6	0,048	1,1	0,42	[18], [28], [30]
Хантайка	174	30 700	23	5	0,9	0,003	0,27	2,1	0,055	1,3	0,4	[6], [29], [31], [49]
Кунгус	174	3 930	12	1,4	1,3	0,0032	0,24	2,2	0,06	1,0	0,41	[34]
Кутарамакан	151	4 010	15	2,6	1,8	0,0033	0,2	2,1	0,055	1,1	0,46	[6], [29]
Базилах	128	1 000	7	0,8	0,93	0,003	0,22	2,0	0,051	0,99	0,39	[33], [57]
Туба	119	36 900	10	3,1	1,98	0,0031	0,19	1,9	0,059	0,85	0,36	[18], [30], [41], [58]
Тасева	116	128 000	12	4,1	2,0	0,0035	0,17	1,85	0,053	0,7	0,3	[18]
Гольчиха	115	1 050	9	2,5	1,1	0,002	0,15	1,9	0,05	0,6	0,35	[18]
Кача	102	1 280	12	3,1	2,1	0,005	0,11	1,8	0,049	0,53	0,31	[43], [59]
Энды	92	893	5	1,3	0,3	0,0032	0,16	1,75	0,05	0,56	0,30	[6]
Косая	75	850	9	1,7	1,1	0,0038	0,13	1,6	0,049	0,45	0,36	[22]
Пелядка	67	900	10	3,4	1,5	0,0045	0,12	1,5	0,03	0,3	0,3	[38]
Хакапча	64	1 660	8	1,2	0,96	0,0032	0,1	1,45	0,04	0,4	0,35	[28], [29]
Норилка (Талая, Норильская)	57	20 000	6	0,9	0,7	0,0022	0,12	1,2	0,049	0,28	0,1	[28]
Тюхт	57	804	7	1,0	0,8	0,00	0,1	1,25	0,05	0,26	0,19	[55]

Название реки	Длина, км	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на исто
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
ет (Еланый Тютет)						28						
Наледная	49	0	10	1,3	1,5	0,0025	0,1	1,45	0,04	0,21	0,15	[6], [29]
Бунисак	41	0	15	2,8	1,7	0,0022	0,12	1,2	0,05	0,2	0,11	[47]
Никита-Юрэх	40	0	13	2,4	1,4	0,002	0,11	0,8	0,039	0,19	0,07	[47]
Хоронен (Хикикаль-Икон)	37	0	8	0,91	0,8	0,0022	0,11	0,75	0,03	0,16	0,06	[11]
Инза (басс. Енисея)	32	0	5	0,9	0,6	0,0018	0,13	0,6	0,02	0,12	0,056	[46]
Могалды	31	0	7	0,93	0,7	0,0015	0,15	0,5	0,01	0,1	0,05	[6]
Демэ	29	0	11	1,56	0,98	0,0012	0,10	0,43	0,02	0,09	0,04	[47]
Бол. Слизнева	27	11	10	1,1	0,8	0,001	0,11	0,45	0,01	0,086	0,03	[33], [57]
Вилуй	23	0	15	1,2	0,5	0,001	0,12	0,38	0,009	0,07	0,025	[10], [18], [30]
Калтат	20	0	7	0,62	0,45	0,0013	0,1	0,35	0,01	0,08	0,026	[33], [57]
Нероткар	20	0	4	0,32	0,2	0,0011	0,108	0,3	0,008	0,075	0,025	[6]
Иркинда	20	0	5	0,25	0,3	0,001	0,11	0,2	0,0092	0,07	0,023	[6]
Ванькина (р. Казыр)	17	0	3	0,1	0,1	0,0012	0,104	0,15	0,006	0,06	0,023	[9]
Дюкачи	10	0	5	0,12	0,19	0,00035	0,1	0,18	0,003	0,07	0,015	[6]
руч. Ямный (р. Дудинка)	5	24,6	3	0,1	0,07	0,00025	0,07	0,15	0,004	0,05	0,016	[22]
Капч	2,5	0	6	0,18	0,05	0,00	0,08	0,1	0,00	0,03	0,01	[47]

Название реки	Длина, км	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
ук						019			2		5	
Долгая (р. Пясины)	1	0	4	0,09	0,01	0,0001	0,009	0,1	0,002	0,03	0,013	[48]

Примечание: * КВ – Количество видов рыб, РП – Рыбопродуктивность, кг/га, КЛ – Концентрация личинок на пойме, экз./м², КМ – Концентрация молоди рыб (более 12 мм), экз./м³, КИ – Концентрация ихтиопланктона (пелагической икры, личинок и ранней молоди менее 12 мм), экз./м³, ЗП – среднесезонные значения численности (биомассы) зоопланктона тыс. экз./м³ (г/м³), ЗБ – среднесезонные значения численности (биомассы) зообентоса, тыс. экз./м² (г/м²)

Таблица 3 - Гидрографические параметры и характеристика ихтиофауны озер Красноярского края

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.156.94.3>

Название озера	Площадь, км ²	Площадь водосбора, км ²	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
Таймыр	4560	43920	23	15,7	11	0,195	1,8	21	0,23	2,882	5,14	[6], [27], [28], [38]
Хантайское	822	11900	25	12,2	8,3	0,191	1,7	5,4	0,15	2,43	1,3	[6], [18], [29], [53]
Пясино	735	24000	20	9,1	5,4	0,19	1,75	13	0,4	6,6	3,1	[36], [48]
Лабаз	470	1259	16	7,3	1,1	0,091	0,74	5,2	0,12	3,4	1,1	[18], [20], [26]
Кета (Хита)	452	2990	15	8,1	1,6	0,08	0,6	4,9	0,152	3,0	1,0	[6], [28], [40]
Портнягино	376	1460	10	2,4	2,8	0,072	0,63	4,7	0,11	2,1	0,95	[18], [20], [26]
Лама	318	6210	20	7,1	1,7	0,054	0,4	4,6	0,12	2,4	1,0	[7], [11], [40], [53]
Мелкое (Харгы-Кюль)	270	12100	14	5,1	15,1	0,051	0,43	3,2	0,1	1,4	0,7	[6], [18], [25], [28]
Ессей	238	1544	13	3,1	1,2	0,045	0,4	2,9	0,095	1,3	0,43	[6], [26]
Виви	229	3260	17	2,9	2,1	0,029	0,39	2,5	0,08	1,8	0,9	[6], [28]

Название озера	Площадь, км ²	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
Дюпкун	199	27700	8	3,6	1,0	0,014	0,31	2,6	0,06	1,4	0,5	[10], [28]
Маковское	163	256	20	8,9	2,5	0,0131	0,29	11	1,27	2,43	1,3	[28], [29], [50]
Глубокое (Ому-Кюёль)	143	4400	15	2,7	0,9	0,013	0,27	1,9	0,059	0,85	0,36	[40]
Надуду-Турку (Мунто)	127	631	10	2,4	1,3	0,0092	0,24	1,85	0,053	0,7	0,3	[10], [18], [36]
Тонское	102	233	11	1,8	1,8	0,0083	0,2	1,9	0,05	0,6	0,35	[18], [26]
Соба-чье (Ыг-Кюёль)	99,4	2520	6	3,4	0,93	0,007	0,22	1,8	0,049	0,53	0,31	[11], [28], [40], [53]
Кутарамакан	90	3580	18	2,6	1,1	0,008	0,13	1,75	0,05	0,56	0,30	[7], [11], [49], [53]
Балда-Турку	83,9	340	11	3,1	1,5	0,0075	0,12	1,6	0,049	0,45	0,36	[18]
Бол. Советское	76,3	168	22	7,9	0,96	0,0062	0,1	1,5	0,03	0,3	0,3	[10], [50]
Арылах	66,9	1460	5	2,4	0,7	0,0042	0,12	1,45	0,04	0,4	0,35	[18], [40]
Энгельгардт	61,8	0	12	3,8	0,96	0,0052	0,1	1,2	0,049	0,28	0,1	[18]
Малое Хантайское	58	401	9	1,2	0,7	0,0022	0,12	1,25	0,05	0,26	0,19	[29]
Белое (р. Сереж)	52,8	1560	5	0,9	0,8	0,0028	0,1	1,45	0,04	0,21	0,15	[52]
Первое Пуринское	48	183	7	1,7	1,5	0,0025	0,1	1,2	0,05	0,2	0,11	[40]
Налимье	46	105	16	14,8	1,7	0,0022	0,12	0,8	0,039	0,19	0,07	[10], [29],

Название озера	Площадь, км ²	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
(р. Мак овская)												[37]
Хака нча	38,4	944	6	2,6	0,6	0,0018	0,13	0,75	0,03	0,16	0,06	[6], [28]
Капчук (р. Нор илка)	21,2	386	8	1,4	0,7	0,0015	0,15	0,6	0,02	0,12	0,056	[6], [28]
Соба чье (р. Пяси на) ? ?	11,5	0	11	1,2	0,3	0,001	0,11	0,5	0,01	0,1	0,05	[18], [28]
Маяг аста х (р. Бол. Бала хня)	7	200	5	0,9	0,1	0,0012	0,104	0,43	0,02	0,09	0,04	[27]
Кедр овое (р. Сере ж)	5,36	60,9	8	1,6	0,19	0,0005	0,1	0,15	0,006	0,06	0,023	[35], [52]
Бол. Косо голь (р. Сере ж)	5,070	13,5	9	2,1	0,16	0,00038	0,093	0,18	0,003	0,07	0,015	[52]
Инго ль	4,2	12,8	8	0,8	0,17	0,00035	0,095	0,15	0,004	0,05	0,016	[52], [56]
Ныр юн-То (р. Яра)	2,22	0	5	1,2	0,13	0,00025	0,071	0,14	0,0029	0,043	0,015	[38]
Капчук (р. Хант айка)	2,18	6,77	6	0,9	0,11	0,0002	0,074	0,13	0,0025	0,043	0,012	[6], [47]
Мал ое Хант айск ое	2,16	29,1	3	0,4	0,1	0,00029	0,064	0,12	0,0023	0,043	0,014	[6]
Юнэ	1,5	0	4	0,2	0,09	0,00028	0,069	0,11	0,0021	0,043	0,011	[38]
Озеро без	2,050	0	2	0,12	0,085	0,00025	0,051	0,1	0,002	0,03	0,013	[22]

Название озера	Площадь, км ²	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на исто
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
названия (р. Дудинка)												
Озеро без названия (р. Северная)	1,44	3,46	4	0,15	0,075	0,0002	0,041	0,08	0,0039	0,019	0,007	[28]
Мал. Косоголь (р. Сереж)	1,3	8,97	3	0,17	0,072	0,00025	0,061	0,075	0,003	0,016	0,006	[52]
Цинголь	1,3	10,3	5	0,1	0,07	0,0002	0,03	0,06	0,002	0,012	0,0056	[52]
Эдындэ	1,18	12,2	3	0,09	0,065	0,00015	0,041	0,05	0,001	0,01	0,0051	[6]
Линев	1,020	0	2	0,085	0,05	0,00019	0,038	0,043	0,00092	0,009	0,004	[52]
Самсонов (р. Дудинка)	0,42	8,2	1	0,06	0,045	0,00015	0,028	0,05	0,00073	0,006	0,003	[22]
Хайбалык	0,345	0	3	0,07	0,035	0,00013	0,018	0,046	0,00082	0,002	0,0026	[49]
Бугач (пруд)	0,32	116	2	0,08	0,01	0,0001	0,009	0,035	0,00031	0,001	0,001	[39]
Дикое (р. Тасева)	0,22	0	1	0,02	0,009	0,00009	0,007	0,023	0,0002	0,0009	0,001	[18]
Тис-Кель (р. Пясино, оз. Пясино)	0,13	1,3	3	0,03	0,0085	0,00007	0,005	0,035	0,00031	0,001	0,001	[48], [49]
Озеро Зуб (р. Пясино, оз. Пясино)	0,090	1,8	1	0,01	0,005	0,00005	0,001	0,023	0,0002	0,0009	0,001	[18], [40]

Название озера	Площадь, км ²	Площадь водосбор	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
Озеро без названия (р. Нералах) 69°26'17" N 92°06'49" E	0,03	0	1	0,009	0,001	0,0001	0,0007	0,003	0,0008	0,0001	0,0003	[18]

Примечание: * КВ – Количество видов рыб, РП – Рыбопродуктивность, кг/га, КЛ – Концентрация личинок на пойме, экз./м², КМ – Концентрация молоди рыб (более 12 мм), экз./м³, КИ – Концентрация ихтиопланктона (пелагической икры, личинок и ранней молоди менее 12 мм), экз./м³, ЗП – среднесезонные значения численности (биомассы) зоопланктона тыс. экз./м³ (г/м³), ЗБ – среднесезонные значения численности (биомассы) зообентоса, тыс. экз./м² (г/м²)

Таблица 4 - Гидрографические параметры и характеристика ихтиофауны водохранилищ Красноярского края

DOI: <https://doi.org/10.60797/IRJ.2025.156.94.4>

Название водохранилища	Площадь, км ²	Площадь водосбора, км ²	КВ*	РП, кг/га	КЛ, экз./м ²	КМ, экз./м ³	КИ, экз./м ³	ЗП		ЗБ		Ссылки на источники
								тыс. экз./м ³	г/м ³	тыс. экз./м ²	г/м ²	
Богучанское вод.	2326	831000	17	25	9,1	0,09	1,1	22,5	0,5	5,8	19,3	[18], [45], [53]
Хантайское вод.	2230	29300	22	2,5	10,0	0,1	1,5	21,9	0,9	1,7	1,1	[6], [27], [29], [53]
Красноярское вод.	2000	0	26	11,3	15,2	0,15	1,8	28,5	0,7	2,1	1,4	[17], [30], [44], [52]
Саяно-Шушенское вод.	621	0	25	5,5	11,3	0,12	1,3	51	1,5	4,5	1,8	[17], [18], [30], [37]
Курейское вод.	558	0	25	2,5	9,7	0,08	1,1	5,44	0,5	1,0	0,9	[17], [18], [27], [30]

Примечание: * КВ – Количество видов рыб, РП – Рыбопродуктивность, кг/га, КЛ – Концентрация личинок на пойме, экз./м², КМ – Концентрация молоди рыб (более 12 мм), экз./м³, КИ – Концентрация ихтиопланктона (пелагической икры, личинок и ранней молоди менее 12 мм), экз./м³, ЗП – среднесезонные значения численности (биомассы)

зоопланктона тыс. экз./м³ (г/м³), ЗБ – среднесезонные значения численности (биомассы) зообентоса, тыс. экз./м² (г/м²)

Заключение

Исследования ихтиофауны Красноярского края сталкиваются с определенными трудностями, связанными с суровыми климатическими условиями, отдаленностью, малой заселенностью данного региона, что создает известные трудности в изучении жизни водоемов. Однако, учитывая увеличение объемов геологоразведочных, поисково-оценочных и работ по добыче нефти в бассейне р. Енисей, необходимо иметь базовую информацию о современном состоянии водных биоресурсов, что бы можно было дать объективную оценку последствий негативного воздействия указанных работ на водные биоценозы, определить ущерб, наносимый рыбным запасам, а также дать рекомендации по снижению негативного влияния в процессе работ.

Видовой состав ихтиофауны того или иного водоема, численный состав особей и здоровье популяции напрямую зависят не только от биологических условий, но и от загрязненности водоемов стоками промышленных предприятий. Именно поэтому очень важно учитывать биологическую значимость водных объектов при промышленном освоении данного региона. Сукцессионные изменения в структуре водных биоценозов в большинстве случаев вызваны разными видами хозяйственной деятельности человека, например, изменением условий существования рыб при строительстве плотин или освоении новых месторождений. Данный обзор многолетних научных исследований позволяет оценить рыбохозяйственную значимость отдельных водных объектов Красноярского края.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 16. Ангара-Енисейский район / Под ред. А. П. Муранова. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1973. — Вып. 1. Енисей. — 374 с.
2. Ресурсы поверхностных вод СССР. — Ленинград: Гидрометеиздат, 1972. — Т. 16. Ангара-Енисейский район. — Вып. 2. Ангара. — 594 с.
3. Шикломанов И.А. Водные ресурсы России и их использование / И.А. Шикломанов. — Санкт-Петербург: Государственный гидрологический институт, 2008. — 600 с.
4. Доманицкий А.П. Реки и озера Советского Союза. Справочные данные / А.П. Доманицкий, Р.Г. Дубровина, А.И. Исаева; под ред. А.А. Соколова — Ленинград: Гидрометеорологическое издательство, 1971. — 106 с.
5. Жадин В.И. Реки, озера и водохранилища СССР, их фауна и флора / В.И. Жадин, С.В. Герд. — Москва: Учпедгиз, 1961. — 610 с.
6. Вопросы географии Сибири / Под ред. А.М. Малолетко. — Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1983. — Вып. 14. — 125 с.
7. Заделенов В.А. Нельма *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773) (*Salmoniformes, Coregonidae*) реки Енисей: структура популяции, промысел, воспроизводство / В.А. Заделенов, Е.В. Дербинева // Вопросы рыболовства. — 2020. — № 21 (2). — С. 156–168.
8. Гидробиологическое изучение и рыбохозяйственное освоение озер Крайнего Севера СССР. — Москва: Наука, 1966. — 171 с.
9. Проблемы экологии / Под ред. Б.Г. Иоганзена. — Томск: Изд ТГУ, 1973. — Т. 3. — 306 с.
10. Вышегородцев А.А. Промысловые рыбы Енисея / А.А. Вышегородцев, В.А. Заделенов. — Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. — С. 137.
11. Научные труды Федерального государственного бюджетного учреждения «Объединённая дирекция заповедников Таймыра» / Отв. ред. Л.А. Колпащиков, А.А. Романов. — Норильск: АПЕКС, 2015. — 272 с.
12. Вышегородцев А.А. Рыбы Енисея: Справочник / А.А. Вышегородцев. — Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 2000 — 188 с.
13. Попов П.А. Рыбы Субарктики Западной Сибири: условия обитания, структура ихтиоценозов, экология: Учебное пособие / П.А. Попов; Новосиб. гос. ун-т. — Новосибирск, 2013. — 206 с.
14. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т / Под ред. Ю.С. Решетникова. — Москва: Наука, 2003.
15. Черешнев И.А. Определитель пресноводных рыб северо-востока России / И.А. Черешнев, А.В. Шестаков, М.Б. Скопец // Дальнаука. — 2001.
16. Попов П.А. Рыбы Сибири: распространение, экология, вылов: моногр / П.А. Попов; Новосиб. гос. ун-т. — Новосибирск, 2007. — 526 с.
17. Попов П.А. Формирование ихтиоценозов и экология промысловых рыб водохранилищ Сибири / П.А. Попов. — Новосибирск: Гео, 2010. — 216 с. — EDN: RECDNB.
18. Ресурсы дичи и рыбы: использование и воспроизводство: материалы I Всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Отв. ред. Л.П. Владышевская. — Красноярск: Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2020. — 199 с.

19. Князев И.В. Об оперативной оценке рыбопродуктивности озер Западной Сибири / И.В. Князев, Н.С. Ниязов, А.А. Бабушкин // Вестник Курганского государственного университета. — 2006. — № 4 (8). — С. 43–45.
20. Бирюкова В.А. Морфометрические особенности и уровенный режим озер полуострова Таймыр и сопредельных территорий / В.А. Бирюкова, Н.В. Мякишева // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. — 2018. — № 3 (100). — С. 31–36. — EDN: RSMKBB.
21. Яблоков Н.О. Структура нерестового стада и состояние запасов сибирской ряпушки в реке Енисей / Н.О. Яблоков, Д.А. Криволуцкий, А.В. Клундук // Труды ВНИРО. — 2023. — Т. 192. — С. 127–138.
22. Клеуш В.О. Гидробиологическая и ихтиологическая характеристики некоторых водоемов правобережной части бассейна Нижнего Енисея / В.О. Клеуш, Т.Н. Ануфриева // Рыбное хозяйство. — 2007. — № 1. — С. 92–93. — EDN: HWIQGP.
23. Рудковский А.И. Инвазии промысловых рыб озера Соба́чье на юге Таймыра / А.И. Рудковский, Т.А. Бочарова // Ихтиологические исследования на внутренних водоемах: Материалы Междунар. науч. конф. / Отв. ред. А.Б. Ручин [и др.]. — Саранск: Мордов. гос. ун-т, 2007. — С. 131–133.
24. Водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии: труды III Всероссийской научной конференции с международным участием: в 4 т. — Барнаул, 2017. — Т. 1. — 260 с.
25. Четвертакова Е.В. Сохранение баланса видов, биоразнообразия и экологического равновесия в водоемах / Е.В. Четвертакова, Е.А. Алексеева, В.А. Заделёнов [и др.] // Известия Тульского государственного университета. Науки о земле. — 2024. — № 2. — С. 24–33.
26. Современные проблемы и перспективы рыбохозяйственного комплекса: Материалы 56 четвертой научно-практической конференции молодых ученых ФГУП «ВНИРО» с международным участием. — Москва: Изд-во ВНИРО, 2013. — 206 с.
27. Попов П.А. Пресноводные рыбы арктического побережья Сибири / П.А. Попов // Вестник Томского государственного университета. Вестник Томского государственного университета. Биология. — 2015. — № 4 (32). — С. 107–126.
28. Романов В.И. Фауна, систематика и биология рыб в условиях озерно-речных гидросистем Южного Таймыра: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Романов Владимир Иванович. — Томск, 2005. — 44 с. — EDN: NNZKCB.
29. Попов П.А. Ихтиоценозы больших олиготрофных озер субарктической зоны Средней Сибири / П.А. Попов // Известия Алтайского отделения Русского географического общества. — 2018. — Т. 2 (49). — С. 84–94.
30. Перепелин Ю.В. Современное состояние рыбохозяйственного комплекса Енисейского рыбохозяйственного района / Ю.В. Перепелин, В.А. Заделёнов, А.Н. Гадинов // Вопросы рыболовства. — 2012. — Т. 13. — № 2 (50). — С. 227–238. — EDN: PAJQSV.
31. Заделёнов В.А. Горбуша *Oncorhynchus gorbuscha* в бассейнах крупных рек Красноярского края: история интродукции, биологические характеристики / В.А. Заделёнов // Вопросы рыболовства. — 2024. — Т. 25. — №1. — С. 59–66.
32. Андрианова А.В. Комплексная оценка состояния экосистемы малой горной реки в районе строительства железнодорожной магистрали / А.В. Андрианова, А.Д. Апонасенко, Г.В. Макарская [и др.] // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — 2013. — Т. 8. — С. 97–103.
33. Яблоков Н.О. Видовой состав и структура ихтиофауны некоторых водотоков национального парка «Красноярские столбы» / Н.О. Яблоков // Russian Journal of Ecosystem Ecology. — 2023. — Т. 8 (4).
34. Андрианова А.В. Кормовая база и потенциал рыбопродуктивности бассейна Енисея (верхнее и среднее течение) / А.В. Андрианова, Е.В. Дербинева, А.Н. Гадинов [и др.] // Вестник Томского государственного университета. Биология. — 2019. — № 45. — С. 142–163. — EDN: TANIHF.
35. Юркова А.В. Половозрастная структура *Carassius auratus gibelio* мезера Кедровое / А.В. Юркова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2022. — № 74 (11-4). — С. 12–15.
36. Заделёнов В.А. Промыслово-биологическая характеристика сиговых рыб бассейна р. Пясины / В.А. Заделёнов, Ю.Ю. Форина, А.Г. Бороздина // Рыбное хозяйство. — 2020. — № 6. — С. 81–87. — EDN: QMRSXZ.
37. Заделёнов В.А. К характеристике редких видов рыб фауны реки Енисей / В.А. Заделёнов // Вопросы рыболовства. — 2015. — Т. 16. — № 1. — С. 24–39.
38. Попов П.А., Распространение рыб семейства карповых в водоемах Субарктики Сибири / П.А. Попов // Сиб. экол. журнал. — 2015. — № 1. — С. 80–88.
39. Зуев И.В. Первая находка ротана *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) в бассейне Среднего Енисея / И.В. Зуев, Н.О. Яблоков // Журнал Сибирского федерального университета. Серия: Биология. — 2013. — Т. 6. — № 3. — С. 243–245. — EDN: RVNECR.
40. Боровикова Е.А. Морфологические и генетические особенности ряпушки (*coregonidae*: *coregonus* sp.) озера Соба́чье (плато Путорана) / Е.А. Боровикова, В.И. Романов, Ю.С. Никулина // Экологическая генетика. — 2016. — Т. 14. — № 3. — С. 47–55. — EDN: WXQDOL.
41. Кистер А.А. Промысел щуки на Енисее и ее размерно-возрастная характеристика / А.А. Кистер // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — 2017. — № 7. — С. 156–160.
42. Попов П.А. Видовой состав и характер распространения рыб на территории Сибири / П.А. Попов // Вопросы ихтиологии. — 2009. — Т. 49. — № 4. — С. 451–463. — EDN: KPTNNT.
43. Кирюнина Е.Ю. К биологии гольца сибирского *Barbatulati* (Dybowski, 1869) некоторых рек бассейна реки Енисей (Красноярский край) / Е.Ю. Кирюнина // Рыбоводство и рыбное хозяйство. — 2013. — № 6. — С. 19–22. — EDN: TICEIN.
44. Соколовская А.В. Антропогенные изменения ихтиоценоза Енисея под влиянием гидростроительства / А.В. Соколовская // Студенческая наука — взгляд в будущее: Материалы XV Всероссийской студенческой научной

конференции, Красноярск, 26–27 марта 2020 года. — Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. — С. 404–407. — Т. 1. — EDN: JSCIJJ.

45. Понкратов С.Ф. Перспективы рыбохозяйственного использования Богучанского водохранилища / С.Ф. Понкратов // Вестник рыбохозяйственной науки. — 2014. — Т. 1. — № 3 (3). — С. 29–40.

46. Анохина И.В. Видовое богатство рыб реки Инза / И.В. Анохина // *Juvenis Scientia*. — 2017. — № 1. — С. 8–10. — EDN: XQNNWH.

47. Лобырев Ф.С. Плотность и биомасса арктических гольцов *Salvelinus alpinus* (L.) complex (Salmoniformes, Salmonidae) из двух олиготрофных озер на участках, различных по кормности / Ф.С. Лобырев // Вестник Томского государственного университета. Биология. — 2023. — № 65. — С. 92–110.

48. Самсонова И.В. Оценка убытков, причиненных коренным малочисленным народам Севера в Таймырском Долгано-Ненецком районе Красноярского края вследствие разлива дизельного топлива на ТЭЦ-3 в Норильске / И.В. Самсонова, И.М. Потравный, М.Б. Павлова [и др.] // Арктика: экология и экономика. — 2021. — Т. 11. — № 2. — С. 254.

49. Водные экосистемы Сибири и перспективы их использования: материалы Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня основания кафедры ихтиологии и гидробиологии ТГУ (Томск, 22–24 ноября 2016 г.). — Томск, 2016. — 136 с.

50. Кобцева А.А. Половозрастная структура *Thymallus arcticus* реки Казыр (бассейн реки Енисей) / А.А. Кобцева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2020. — № 10-1 (49). — С. 10–14. — EDN: TIYQFV.

51. Заделенов В.А. Ихтиофауна бассейна р. Пясины / В.А. Заделенов, В.В. Званцев, Ю.Ю. Форина // Рыбоводство и рыбное хозяйство. — 2020. — № 4 (171). — С. 4–13. — EDN: ELRWGO.

52. Зуев И.В. Современный состав и распространение чужеродных видов рыб в водных объектах Красноярского края / И.В. Зуев, А.А. Вышегородцев, С.М. Чупров [и др.] // Российский журнал биологических инвазий. — 2016. — Т. 9. — № 3. — С. 28–38. — EDN: ХАЕКМЗ.

53. Современное состояние водных биоресурсов: материалы 5-ой международной конференции, г. Новосибирск, 27–29 ноября 2019 г. / Под ред. Е.В. Пищенко, И.В. Моружи. — Новосибирск: НГАУ, 2019. — С. 329.

54. Будин Ю.В. Основные промысловые виды рыб и современное состояние промысла в бассейне р. Хатанги / Ю.В. Будин // Рыбоводство и рыбное хозяйство : журнал. — 2017. — № 4. — С. 15–19.

55. Зинковец Д.А. Биология рыб рек Тюхтет и Четь (Тюхтетский район, Красноярский край) / Д.А. Зинковец, О.Н. Мельник // Современные биоэкологические исследования Средней Сибири: материалы научно-практической конференции «БИОЭКО». Красноярск, 26 апреля 2018 г. под ред. Е.М. Антипова. — Красноярск: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. 2018. — С. 31–34.

56. Егоров А.Н. Природопользование в бассейне озера Инголь (Красноярский край) / А.Н. Егоров, И.В. Космаков, В.П. Петров // Экологическое равновесие: антропогенные изменения географической оболочки земли, охрана природы: материалы IV междунар. науч.-практ. конф., 28–29 окт. 2013 г. под ред. проф. В.Н. Скворцова. — Санкт-Петербург: ЛГУ им. А.С.Пушкина, 2013. — С. 120–126.

57. Яблоков Н.О. Видовой состав и структура ихтиофауны некоторых водотоков национального парка «Красноярские Столбы» / Н.О. Яблоков // *Russian Journal of Ecosystem Ecology*. — 2023. — Т. 8. — № 4. — С. 14–28.

58. Анохина И.В. Рациональное использование водных ресурсов реки Енисей Красноярского края / И.В. Анохина // Современные проблемы и перспективные направления инновационного развития науки: сборник статей международной научно-практической конференции: в 8 частях, Екатеринбург, 15 декабря 2016 года. — Екатеринбург: Аэтерна, 2016. — Т. 3. — С. 7–9. — EDN: XDULTD.

59. Чугунова Ю.К. Компонентные сообщества паразитов и взаимодействие паразитофаун непромысловых рыб реки Кача (бассейн Енисея) / Ю.К. Чугунова, Н.М. Пронин // Сибирский экологический журнал. — 2011. — Т. 18. — № 1. — С. 77–85.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Resursy poverhnostnyh vod SSSR. T. 16. Angaro-Enisejskij rajon [Surface water resources of the USSR. Vol. 16. Angara-Yenisei region] / Ed. by A. P. Muranov. — Leningrad: Gidrometeoizdat, 1973. — Iss. 1. Yenisei. — 374 p. [in Russian]

2. Resursy poverhnostnyh vod SSSR [Surface water resources of the USSR]. — Leningrad: Gidrometeoizdat, 1972. — Vol. 16. Angara-Yenisei district. — Iss. 2. Angara. — 594 p. [in Russian]

3. Shiklomanov I.A. Vodnye resursy Rossii i ih ispol'zovanie [Water resources of Russia and their use] / I.A. Shiklomanov. — St. Petersburg: State Hydrological Institute, 2008. — 600 p. [in Russian]

4. Domanickij A.P. Reki i ozera Sovetskogo Sojuza. Spravochnye dannye [Rivers and lakes of the Soviet Union. Reference data] / A.P. Domanickij, R.G. Dubrovina, A.I. Isaeva; ed. by A.A. Sokolov — Leningrad: Hydrometeorological Publishing House, 1971. — 106 p. [in Russian]

5. Zhadin V.I. Reki, ozera i vodohranilishha SSSR, ih fauna i flora [Rivers, lakes and reservoirs of the USSR, their fauna and flora] / V.I. Zhadin, S.V. Gerd. — Moscow: Uchpedgiz, 1961. — 610 p. [in Russian]

6. Voprosy geografii Sibiri [Questions of Siberian geography] / Ed. by A.M. Maloletko. — Tomsk: Publishing house of Tomsk University, 1983. — Iss. 14. — 125 p. [in Russian]

7. Zadelenov V.A. Nel'ma *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773) (Salmoniformes, Coregonidae) reki Enisej: struktura populjacji, promysel, vosproizvodstvo [Nelma *Stenodus leucichthys nelma* (Pallas, 1773) (Salmoniformes, Coregonidae) of the Yenisei River: population structure, fishery, reproduction] / V.A. Zadelenov, E.V. Derbineva // *Voprosy rybolovstva* [Fishery Issues]. — 2020. — № 21 (2). — P. 156–168. [in Russian]

8. Gidrobiologicheskoe izuchenie i rybohozajstvennoe osvoenie ozer Krajnego Severa SSSR [Hydrobiological study and fishery development of lakes of the Far North of the USSR]. — Moscow: Nauka, 1966. — 171 p. [in Russian]

9. Problemy jekologii [Environmental issues] / Ed. by B.G. Ioganzen. — Tomsk: Publishing House TSU, 1973. — Vol. 3. — 306 p. [in Russian]
10. Vyshegorodcev A.A. Promyslovye ryby Eniseja [Commercial fish of the Yenisei] / A.A. Vyshegorodcev, V.A. Zadelenov. — Krasnoyarsk: Siberian Federal University, 2013. — P. 137. [in Russian]
11. Nauchnye trudy Federal'nogo gosudarstvennogo bjudzhetnogo uchrezhdenija «Ob#edinjonnaja direkcija zapovednikov Tajmyra» [Scientific Works of the Federal State Budgetary Institution 'United Directorate of Taimyr Reserves'] / Resp. ed. L.A. Kolpashnikov, A.A. Romanov. — Norilsk : APEKS, 2015. — 272 p. [in Russian]
12. Vyshegorodcev A.A. Ryby Eniseja: Spravochnik [Fishes of the Yenisei: Reference book] / A.A. Vyshegorodcev. — Novosibirsk: Nauka. Siberian publishing firm of the Russian Academy of Sciences, 2000 — 188 p. [in Russian]
13. Popov P.A. Ryby Subarktiki Zapadnoj Sibiri: usloviya obitaniya, struktura ihtiocenozov, jekologija: Uchebnoe posobie [Fishes of the Subarctic of Western Siberia: habitat conditions, structure of ichthyocenoses, ecology: Textbook] / P.A. Popov; Novosibirsk State University. — Novosibirsk, 2013. — 206 p. [in Russian]
14. Atlas presnovodnyh ryb Rossii: V 2 t [Atlas of freshwater fishes of Russia: In 2 vol.] / Ed. by Ju.S. Reshetnikov. — Moscow: Nauka, 2003. [in Russian]
15. Chereshev I.A. Opredelitel' presnovodnyh ryb severo-vostoka Rossii [Identifier of freshwater fishes of north-eastern Russia] / I.A. Chereshev, A.V. Shestakov, M.B. Skopec // Dal'nauka. — 2001. [in Russian]
16. Popov P.A. Ryby Sibiri: rasprostranenie, jekologija, vylov: monogr [Fish of Siberia: distribution, ecology, catch: monograph] / P.A. Popov; Novosibirsk State University. — Novosibirsk, 2007. — 526 p. [in Russian]
17. Popov P.A. Formirovanie ihtiocenozov i jekologija promyslovnyh ryb vodohranilishh Sibiri [Formation of ichthyocenoses and ecology of commercial fishes of Siberian reservoirs] / P.A. Popov. — Novosibirsk: Geo, 2010. — 216 p. — EDN: RECDHB. [in Russian]
18. Resursy dichi i ryby: ispol'zovanie i vosпроизводство: materialy I Vserossijskoj (nacional'noj) nauchno-prakticheskoi konferencii [Game and fish resources: use and reproduction: materials of the I All-Russian (National) Scientific and Practical Conference] / Resp. ed. L.P. Vladyshevskaja. — Krasnojarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2020. — 199 p. [in Russian]
19. Knjazev I.V. Ob operativnoj ocenke ryboproduktivnosti ozer Zapadnoj Sibiri [On the operational assessment of fish productivity of lakes in Western Siberia] / I.V. Knjazev, N.S. Nijazov, A.A. Babushkin // Vestnik Kurganskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Kurgan State University]. — 2006. — № 4 (8). — P. 43–45. [in Russian]
20. Birjukova V.A. Morfometricheskie osobennosti i urovennyj rezhim ozer poluostrova Tajmyr i sopredel'nyh territorij [Morphometric features and level regime of lakes of the Taimyr Peninsula and adjacent territories] / V.A. Birjukova, N.V. Mjakisheva // Nauchnyj vestnik Jamalo-Nenetskogo avtonomnogo okruga [Scientific Bulletin of the Yamalo-Nenets Autonomous District]. — 2018. — № 3 (100). — P. 31–36. — EDN: RSMKBB. [in Russian]
21. Jablov N.O. Struktura nerestovogo stada i sostojanie zapasov sibirskoj rjapushki v reke Enisej [Structure of the spawning stock and the state of the Siberian ruffe stocks in the Yenisei River] / N.O. Jablov, D.A. Krivoluckij, A.V. Klunduk // Trudy VNIRO [Proceedings of the VNIRO]. — 2023. — Vol. 192. — P. 127–138. [in Russian]
22. Kleush V.O. Gidrobiologicheskaja i ihtologicheskaja harakteristiki nekotoryh vodoemov pravoberezhnoj chasti bassejna Nizhnego Eniseja [Hydrobiological and ichthyological characteristics of some water bodies of the right-bank part of the Lower Yenisei basin] / V.O. Kleush, T.N. Anufrieva // Rybnoe hozjajstvo [Fish economy]. — 2007. — № 1. — P. 92–93. — EDN: HWIQGP. [in Russian]
23. Rudkovskij A.I. Invazii promyslovnyh ryb ozera Sobach'e na jube Tajmyra [Invasions of commercial fish of Sobachie Lake in the south of Taimyr] / A.I. Rudkovskij, T.A. Bocharova // Ihtologicheskije issledovanija na vnutrennih vodoemah: Materialy Mezhdunar. nauch. konf. [Ichthyological research on inland water bodies: Proceedings of the International Scientific Conference] / Resp. ed. A.B. Ruchin [et al.]. — Saransk: Mordovian State University, 2007. — P. 131–133. [in Russian]
24. Vodnye i jekologicheskie problemy Sibiri i Central'noj Azii: trudy III Vserossijskoj nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem: v 4 t. [Water and Environmental Problems of Siberia and Central Asia: Proceedings of the III All-Russian Scientific Conference with International Participation: in 4 vols.] — Barnaul, 2017. — Vol. 1. — 260 p. [in Russian]
25. Chetvertakova E.V. Sohranenie balansa vidov, bioraznootobrazija i jekologicheskogo ravnesija v vodoemah [Conservation of species balance, biodiversity and ecological equilibrium in water bodies] / E.V. Chetvertakova, E.A. Alekseeva, V.A. Zadeljonov [et al.] // Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o zemle [Proceedings of Tula State University. Earth Sciences]. — 2024. — № 2. — P. 24–33. [in Russian]
26. Sovremennye problemy i perspektivy rybohozjajstvennogo kompleksa: Materialy 56 chetvertoj nauchno-prakticheskoi konferencii molodyh uchenykh FGUP «VNIRO» s mezhdunarodnym uchastiem [Modern Problems and Prospects of Fishery Complex: Proceedings of the 56th Fourth Scientific and Practical Conference of Young Scientists of FSUE 'VNIRO' with international participation]. — Moscow: VNIRO Publishing House, 2013. — 206 p. [in Russian]
27. Popov P.A. Presnovodnye ryby arkticheskogo poberezh'ja Sibiri [Freshwater fishes of the Arctic coast of Siberia] / P.A. Popov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologija [Bulletin of Tomsk State University. Bulletin of Tomsk State University. Biology]. — 2015. — № 4 (32). — P. 107–126. [in Russian]
28. Romanov V.I. Fauna, sistematika i biologija ryb v uslovijah ozerno-rechnykh gidrosistem Juzhnogo Tajmyra [Fauna, systematics and biology of fishes in conditions of lake-river hydrosystems of Southern Taimyr]: abst. diss. ... PhD in Biology / Romanov Vladimir Ivanovich. — Tomsk, 2005. — 44 p. — EDN: NNZKCB. [in Russian]
29. Popov P.A. Ihtiocenozy bol'shih oligotrofnnyh ozer subarkticheskoi zony Srednej Sibiri [Ichthyocenoses of large oligotrophic lakes in the subarctic zone of Central Siberia] / P.A. Popov // Izvestija Altajskogo otdelenija Russkogo

geograficheskogo obshhestva [Proceedings of the Altai Branch of the Russian Geographical Society]. — 2018. — Vol. 2 (49). — P. 84–94. [in Russian]

30. Perepelin Ju.V. Sovremennoe sostojanie rybohozajstvennogo kompleksa Enisejskogo rybohozajstvennogo rajona [The current state of the fishery complex of the Yenisei fishery region] / Ju.V. Perepelin, V.A. Zadelenov, A.N. Gadinov // Voprosy rybolovstva [Fishery Issues]. — 2012. — Vol. 13. — № 2 (50). — P. 227–238. — EDN: PAJQSV. [in Russian]

31. Zadeljonov V.A. Gorbusha *Oncorhynchus gorbuscha* v bassejnah krupnyh rek Krasnojarskogo kraja: istorija introdukcii, biologicheskie harakteristiki [Pink salmon *Oncorhynchus gorbuscha* in large river basins of Krasnoyarsk Krai: history of introduction, biological characteristics] / V.A. Zadeljonov // Voprosy rybolovstva [Fishery Issues]. — 2024. — Vol. 25. — №1. — P. 59–66. [in Russian]

32. Andrianova A.V. Kompleksnaja ocenka sostojanija jekosistemy maloj gornoj reki v rajone stroitel'stva zheleznodorozhnoj magistrali [Integrated assessment of the small mountain river ecosystem condition in the area of railway construction] / A.V. Andrianova, A.D. Aponasenko, G.V. Makarskaja [et al.] // Vestnik Krasnojarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University]. — 2013. — Vol. 8. — P. 97–103. [in Russian]

33. Jablovkov N.O. Vidovoj sostav i struktura ihtiofauny nekotoryh vodotokov nacional'nogo parka «Krasnojarskie stolby» [Species composition and structure of ichthyofauna of some watercourses of the 'Krasnoyarsk Pillars' National Park] / N.O. Jablovkov // Russian Journal of Ecosystem Ecology. — 2023. — Vol. 8 (4). [in Russian]

34. Andrianova A.V. Kormovaja baza i potencial ryboproduktivnosti bassejna Eniseja (verhnee i srednee techenie) [Fodder base and fish productivity potential of the Yenisei basin (upper and middle reaches)] / A.V. Andrianova, E.V. Derbineva, A.N. Gadinov [et al.] // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologija [Bulletin of Tomsk State University. Biology]. — 2019. — № 45. — P. 142–163. — EDN: TAHIF. [in Russian]

35. Jurkova A.V. Polovozrastnaja struktura *Carassius Auratus Gibelio* mzero Kedrovoe [Sex and age structure of *Carassius Auratus Gibelio* in Kedrovoe Lake] / A.V. Jurkova // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk [International Journal of Humanities and Natural Sciences]. — 2022. — № 74 (11-4). — P. 12–15. [in Russian]

36. Zadelenov V.A. Promyslovo-biologicheskaja harakteristika sigovyh ryb bassejna r. Pjasiny [Fishery-biological characteristics of whitefish of the Pyasina River basin] / V.A. Zadelenov, Ju.Ju. Forina, A.G. Borozdina // Rybnoe hozjajstvo [Fishery]. — 2020. — № 6. — P. 81–87. — EDN: QMRXZ. [in Russian]

37. Zadeljonov V.A. K harakteristike redkih vidov ryb fauny reki Enisej [To the characterisation of rare fish species of the Yenisei River fauna] / V.A. Zadeljonov // Voprosy rybolovstva [Fishing Issues]. — 2015. — Vol. 16. — № 1. — P. 24–39. [in Russian]

38. Popov P.A., Rasprostranenie ryb semejstva karpovyh v vodoemah Subarktiki Sibiri [Distribution of fishes of the carp family in water bodies of the Siberian Subarctic] / P.A. Popov // Sib. jekol. zhurnal [Sib. Ecological Journal]. — 2015. — № 1. — P. 80–88. [in Russian]

39. Zuev I.V. Pervaja nahodka rotana *Perccottus glenii Dybowski, 1877* (Perciformes: Odontobutidae) v bassejne Srednego Eniseja [The first discovery of the rotan *Perccottus glenii Dybowski, 1877* (Perciformes: Odontobutidae) in the Middle Yenisei basin] / I.V. Zuev, N.O. Jablovkov // Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Serija: Biologija [Journal of Siberian Federal University. Series: Biology]. — 2013. — Vol. 6. — № 3. — P. 243–245. — EDN: RVNECR. [in Russian]

40. Borovikova E.A. Morfologicheskie i geneticheskie osobennosti rjapushki (coregonidae: coregonus sp.) ozera Sobach'e (plato Putorana) [Morphological and genetic peculiarities of ruffed grouse (coregonidae: coregonus sp.) of Lake Sobachye (Putorana Plateau)] / E.A. Borovikova, V.I. Romanov, Ju.S. Nikulina // Jekologicheskaja genetika [Ecological Genetics]. — 2016. — Vol. 14. — № 3. — P. 47–55. — EDN: WXQDOL. [in Russian]

41. Kister A.A. Promysel shhuki na Enisee i ee razmerno-voznrastnaja harakteristika [Fishing of pike on the Yenisei and its size and age characteristics] / A.A. Kister // Vestnik Krasnojarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University]. — 2017. — № 7. — P. 156–160. [in Russian]

42. Popov P.A. Vidovoj sostav i harakter rasprostraneniya ryb na territorii Sibiri [Species composition and character of fish distribution on the territory of Siberia] / P.A. Popov // Voprosy ihtologii [Issues of Ichthyology]. — 2009. — Vol. 49. — № 4. — P. 451–463. — EDN: KPTNNT. [in Russian]

43. Kirjunina E.Ju. K biologii gol'ca sibirskogo *Barbatulati* (Dybowski, 1869) nekotoryh rek bassejna reki Enisej (Krasnojarskij kraj) [To the biology of the Siberian char *Barbatulati* (Dybowski, 1869) of some rivers of the Yenisei River basin (Krasnoyarsk Krai)] / E.Ju. Kirjunina // Rybovodstvo i rybnoe hozjajstvo [Fish farming and fishery]. — 2013. — № 6. — P. 19–22. — EDN: TICEIN. [in Russian]

44. Sokolovskaja A.V. Antropogennye izmeneniya ihtiocenoza Eniseja pod vlijaniem gidrostroitel'stva [Anthropogenic changes in ichthyocenosis of the Yenisei under the influence of hydro construction] / A.V. Sokolovskaja // Studencheskaja nauka — vzgljad v budushhee: Materialy HV Vserossijskoj studencheskoj nauchnoj konferencii, Krasnojarsk, 26–27 marta 2020 goda [Student Science — a look into the future: Proceedings of the XV All-Russian Student Scientific Conference, Krasnoyarsk, 26–27 March 2020]. — Krasnoyarsk: Krasnoyarsk State Agrarian University, 2020. — P. 404–407. — Vol. 1. — EDN: JSCIJJ. [in Russian]

45. Ponkratov S.F. Perspektivy rybohozajstvennogo ispol'zovanija Boguchanskogo vodohranilishha [Prospects of fishery use of the Boguchanskoye reservoir] / S.F. Ponkratov // Vestnik rybohozajstvennoj nauki [Bulletin of Fishery Science]. — 2014. — Vol. 1. — № 3 (3). — P. 29–40. [in Russian]

46. Anohina I.V. Vidovoe bogatstvo ryb reki Inza [Species richness of fish in the Inza River] / I.V. Anohina // Juvenis Scientia. — 2017. — № 1. — P. 8–10. — EDN: XQNNWH. [in Russian]

47. Lobyrev F.S. Plotnost' i biomassa arkticheskikh gol'cov *Salvelinus alpinus* (L.) complex (Salmoniformes, Salmonidae) iz dvuh oligotrofnih ozer na uchastkah, razlichnyh po kormnosti [Density and biomass of Arctic char *Salvelinus alpinus* (L.) complex (Salmoniformes, Salmonidae) from two oligotrophic lakes at the sites different in feeding] / F.S. Lobyrev // Vestnik

Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Biologija [Bulletin of Tomsk State University. Biology]. — 2023. — № 65. — P. 92–110. [in Russian]

48. Samsonova I.V. Ocenka ubytkov, prichinennyh korennyim malochislennym narodam Severa v Tajmyrskom Dolgano-Neneckom rajone Krasnojarskogo kraja vsledstvie razliva dizel'nogo topliva na TJeC-3 v Noril'ske [Assessment of losses caused to the indigenous peoples of the North in the Taimyrsky Dolgano-Nenetsky District of Krasnoyarsk Krai due to the diesel fuel spill at CHPP-3 in Norilsk] / I.V. Samsonova, I.M. Potravnyj, M.B. Pavlova [et al.] // *Arktika: jekologija i jekonomika* [Arctic: Ecology and Economics]. — 2021. — Vol. 11. — № 2. — P. 254. [in Russian]

49. Vodnye jekosistemy Sibiri i perspektivy ih ispol'zovanija: materialy Vserossijskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvjashhennoj 85-letiju so dnja osnovanija kafedry ihtologii i gidrobiologii TGU (Tomsk, 22-24 nojabrja 2016 g.) [Aquatic ecosystems of Siberia and prospects for their use: Proceedings of the All-Russian Conference with international participation, dedicated to the 85th anniversary of the founding of the Department of Ichthyology and Hydrobiology of TSU (Tomsk, 22–24 November 2016)]. — Tomsk, 2016. — 136 p. [in Russian]

50. Kobceva A.A. Polovozrastnaja struktura Thymallus arcticus reki Kazyr (bassejn reki Enisej) [Age and sex structure of Thymallus arcticus of the Kazyr River (Yenisei River basin)] / A.A. Kobceva // *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk* [International Journal of Humanities and Natural Sciences]. — 2020. — № 10-1 (49). — P. 10–14. — EDN: TIYQFV. [in Russian]

51. Zadelenov V.A. Ihtiofauna bassejna r. Pjasiny [Ichthyofauna of the Pyasina River basin] / V.A. Zadelenov, V.V. Zvancev, Ju.Ju. Forina // *Rybovodstvo i rybnoe hozjajstvo* [Fish farming and fish economy]. — 2020. — № 4 (171). — P. 4–13. — EDN: ELRWGO. [in Russian]

52. Zuev I.V. Sovremennyy sostav i rasprostranenie chuzherodnyh vidov ryb v vodnyh ob'ektah Krasnojarskogo kraja [Current composition and distribution of alien fish species in water bodies of Krasnoyarsk Krai] / I.V. Zuev, A.A. Vyshegorodcev, S.M. Chuprov [et al.] // *Rossijskij zhurnal biologicheskikh invazij* [Russian Journal of Biological Invasions]. — 2016. — Vol. 9. — № 3. — P. 28–38. — EDN: XAEKMZ. [in Russian]

53. Sovremennoe sostojanie vodnyh bioresursov: materialy 5-oj mezhdunarodnoj konferencii, g. Novosibirsk, 27–29 nojabrja 2019 g [Current state of aquatic bioresources: materials of the 5th international conference, Novosibirsk, 27–29 November 2019] / Ed. by E.V. Pishhenko, I.V. Moruzi. — Novosibirsk: NSAU, 2019. — P. 329. [in Russian]

54. Budin Ju.V. Osnovnye promyslovye vidy ryb i sovremennoe sostojanie promysla v bassejne r. Hatangi [Main commercial fish species and current state of fishing in the Khatanga river basin] / Ju.V. Budin // *Rybovodstvo i rybnoe hozjajstvo : zhurnal* [Fish breeding and fishery : journal.]. — 2017. — № 4. — P. 15–19. [in Russian]

55. Zinkovec D.A. Biologija ryb rek Tjuhtet i Chet' (Tjuhtetskij rajon, Krasnojarskij kraj) [Fish biology of the Tyukhtet and Chet rivers (Tyukhtet district, Krasnoyarsk Krai)] / D.A. Zinkovec, O.N. Mel'nik // *Sovremennye biojekologicheskie issledovaniya Srednej Sibiri: materialy nauchno-prakticheskoy konferencii «BIOJeKO»*. Krasnojarsk, 26 aprelja 2018 g. [Modern bioecological studies of Central Siberia: Proceedings of the Scientific and Practical Conference 'BIOEKO'. Krasnojarsk, 26 April 2018] ed. by E.M. Antipov. — Krasnojarsk: Krasnojarsk State Pedagogical University named after V.P. Astafiev. 2018. — P. 31–34. [in Russian]

56. Egorov A.N. Prirodopol'zovanie v bassejne ozera Ingol' (Krasnojarskij kraj) [Nature Management in the Ingol Lake Basin (Krasnoyarsk Territory)] / A.N. Egorov, I.V. Kosmakov, V.P. Petrov // *Jekologicheskoe ravновесие: antropogennye izmeneniya geograficheskoy obolochki zemli, ohrana prirody: materialy IV mezhdunar. nauch.-prakt. konf.*, 28–29 okt. 2013 g. [Ecological equilibrium: anthropogenic changes in the geographical shell of the earth, nature protection: Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference, 28–29 October, 2013] edited by Prof. V.N. Skvortsov. — St. Petersburg: A.S. Pushkin LSU, 2013. — P. 120–126. [in Russian]

57. Jablov N.O. Vidovoj sostav i struktura ihtiofauny nekotoryh vodotokov nacional'nogo parka «Krasnojarskie Stolby» [Species composition and structure of ichthyofauna of some watercourses of 'Krasnoyarsk Pillars' National Park] / N.O. Jablov // *Russian Journal of Ecosystem Ecology*. — 2023. — Vol. 8. — № 4. — P. 14–28. [in Russian]

58. Anohina I.V. Racional'noe ispol'zovanie vodnyh resursov reki Enisej Krasnojarskogo kraja [Rational use of water resources of the Yenisei River of Krasnoyarsk Krai] / I.V. Anohina // *Sovremennye problemy i perspektivnye napravleniya innovacionnogo razvitiya nauki: sbornik statej mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii: v 8 chastjah*, Ekaterinburg, 15 dekabrja 2016 goda [Modern problems and promising directions of innovative development of science: collection of articles of the International Scientific and Practical Conference: in 8 parts, Yekaterinburg, 15 December 2016]. — Yekaterinburg: Ajeterna, 2016. — Vol. 3. — P. 7–9. — EDN: XDULTD. [in Russian]

59. Chugunova Ju.K. Komponentnye soobshhestva parazitov i vzaimodejstvie parazitofaun nepromyslovyyh ryb reki Kacha (bassejn Eniseja) [Component communities of parasites and interaction of parasitofaunas of non-target fishes of the Kacha River (Yenisei basin)] / Ju.K. Chugunova, N.M. Pronin // *Sibirskij jekologicheskij zhurnal* [Siberian Ecological Journal]. — 2011. — Vol. 18. — № 1. — P. 77–85. [in Russian]